MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICE A FILO

IMPORTANTE: PRIMA DELLA MESSA IN OPERA DELL'APPARECCHIO LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE E CONSERVARLO, PER TUTTA LA VITA OPERATIVA, IN UN LUOGO NOTO AGLI INTERESSATI.
QUESTO APPARECCHIO DEVE ESSERE UTILIZZATO ESCLUSIVAMENTE PER OPERAZIONI DI SALDATURA.

1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

LA SALDATURA ED IL TAGLIO AD ARCO POSSONO ESSERE NOCIVI PER VOI E PER GLI ALTRI, pertanto l'utilizzatore deve essere istruito contro i rischi, di seguito riassunti, derivanti dalle operazioni di saldatura. Per informazioni più dettagliate richiedere il manuale cod.3.300758

SCOSSA ELETTRICA - Può uccidere.

• Installate e collegate a terra la saldatrice secondo le norme applicabili.
• Non toccare le parti elettriche sotto tensione o gli elettrodi con la pelle nuda, i guanti o gli indumenti bagnati.
• Isolatevi dalla terra e dal pezzo da saldare.
• Assicuratevi che la vostra posizione di lavoro sia sicura.

FUMI E GAS - Possono danneggiare la salute.

• Tenete la testa fuori dai fumi.
• Operate in presenza di adeguata ventilazione ed utilizzate aspiratori nella zona dell'arco onde evitare la presenza di gas nella zona di lavoro.

RAGGI DELL'ARCO - Possono ferire gli occhi e bruciare la pelle.

• Proteggete gli occhi con maschere di saldatura dotate di lenti filtranti ed il corpo con indumenti appropriati.
• Proteggete gli altri con adeguati schermi o tendine.

RISCHIO DI INCENDIO E BRUCIATURE

• Le scintille (spruzzi) possono causare incendi e bruciare la pelle; assicurarsi, pertanto che non vi siano materiali infiammabili nei paraggi ed utilizzare idonei indumenti di protezione.

RUMORE

Questo apparecchio non produce di per se rumori eccedenti gli 80dB. Il procedimento di taglio plasma/saldatura può produrre livelli di rumore superiori a tale limite; pertanto, gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

PACE MAKER

• I campi magnetici derivanti da correnti elevate possono incidere sul funzionamento di pacemaker. I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pacemaker) dovrebbero consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio, scriccatura o di saldatura a punti.

ESPLOSIONI

• Non saldare in prossimità di recipienti a pressione o in presenza di polveri, gas o vapori esplosivi. · Maneggiare con cura le bombole ed i regolatori di pressione utilizzati nelle operazioni di saldatura.

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN50199 **e deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Vi possono essere, infatti, potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in un ambiente diverso da quello industriale.**
IN CASO DI CATTIVO FUNZIONAMENTO RICHIEDETE L'ASSISTENZA DI PERSONALE QUALIFICATO.

2 DESCRIZIONI GENERALI

2.1 SPECIFICHE

Questo manuale è stato preparato allo scopo di istruire il personale addetto all'installazione, al funzionamento ed alla manutenzione della saldatrice.
Questo apparecchio è un generatore di tensione costante adatto alla saldatura MIG/MAG e OPEN-ARC. Controllare, al ricevimento,che non vi siano parti rotte o avariate.
Ogni eventuale reclamo per pedite o danni deve essere fatto dall'accquirente al vettore. Ogni qualvolta si richiedono informazioni riguardante la saldatrice, si prega di indicare l'articolo ed il numero di matricola.

2.2 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

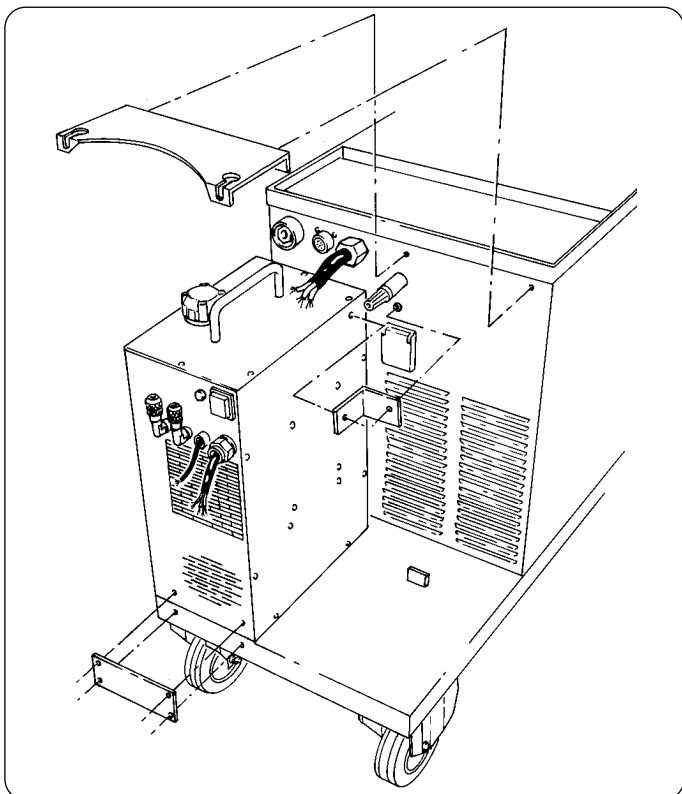
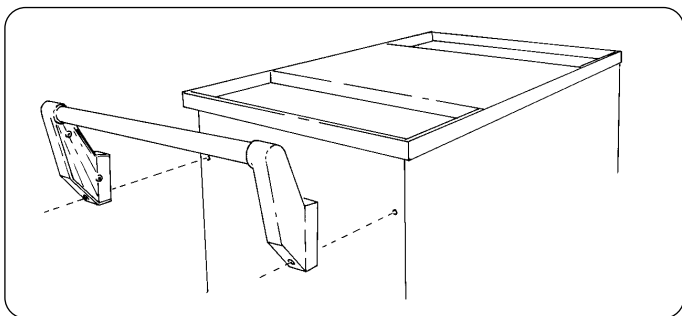
IEC 974.1 / EN60974.1 — La saldatrice è costruita secondo queste norme internazionali.
N°. — Numero di matricola che deve essere sempre citato per qualsiasi richiesta relativa alla saldatrice.
3~ — trasformatore-raddrizzatore trifase.
Caratteristica piatta.
MIG/MAG. — Adatto per saldatura a filo continuo.
I2 max — Corrente di saldatura non convenzionale. Il valore rappresenta il limite max. ottenibile in saldatura.
U0. — Tensione a vuoto secondaria V PEAK
X. — Fattore di servizio percentuale. Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui la saldatrice può lavorare ad una determinata corrente senza causare surriscaldamenti.
I2. — Corrente di saldatura
U2. — Tensione secondaria con corrente di sald. I2
U1. — Tensione nominale di alimentazione.
3~ 50/60Hz — Alimentazione trifase 50 oppure 60 Hz.
I1. — Corrente assorbita alla corrispondente corrente di saldatura I2.
IP21. — Grado di protezione della carcassa. Grado 1 come seconda cifra significa che questo apparecchio non è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia.
S — Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

NOTE: La saldatrice è inoltre stata progettata per lavorare in ambienti con grado di polluzione 3. (Vedi IEC 664).

3 INSTALLAZIONE

3.1 SISTEMAZIONE

Collocare la saldatrice in un ambiente ventilato.
Polvere, sporco o qualsiasi altra cosa estranea che possa

entrare nella saldatrice ne può compromettere la ventilazione e quindi il buon funzionamento.
Montare il supporto girevole sopra la saldatrice, il manico, le ruote, l'appoggio bombola e l'eventuale gruppo di raffreddamento come rappresentato nelle seguenti figure:

3.2 COLLEGAMENTI INTERNI

• Leggere attentamente tutte le parti riguardanti l'installazione di questa saldatrice.
• L'installazione di questa saldatrice dovrà essere eseguita solo da personale qualificato.
• Prima di lavorare all'interno della saldatrice assicurarsi che la spina sia staccata dalla rete di alimentazione.
• Collegare il conduttore giallo-verde del cavo rete della macchina ad una buona presa di terra.
• Non usare come conduttore di terra le tubazioni dell'acqua.
• Dopo il collaudo finale la saldatrice viene collegata alla tensione indicata sul cavo di alimentazione.
• Per cambiare tensione di alimentazione togliete il laterale destro (15) e disponete i collegamenti della morsettiera cambiatensione come indicato in figura1.
• Non utilizzare la saldatrice senza coperchio o i pannelli laterali per evidenti ragioni di sicurezza e per non alterare le condizioni di raffreddamento dei componenti interni.

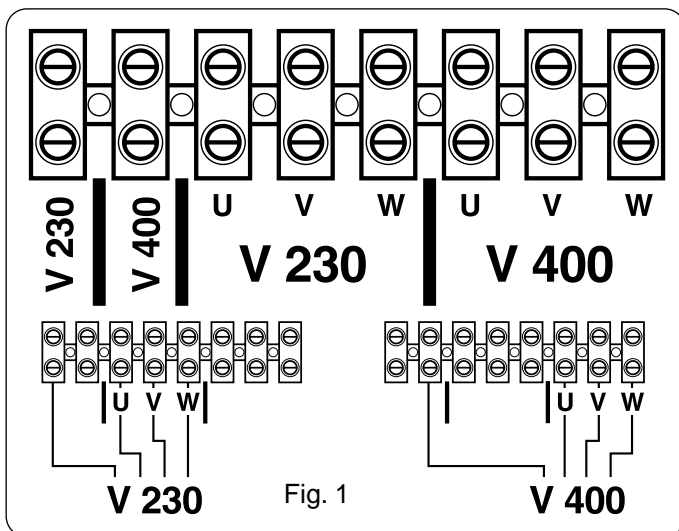



Fig. 1

• Applicare al cavo di alimentazione una spina adeguata alla corrente assorbita.

3.3 COLLEGAMENTI ESTERNI

3.3.1 Connessione della pinza di massa.

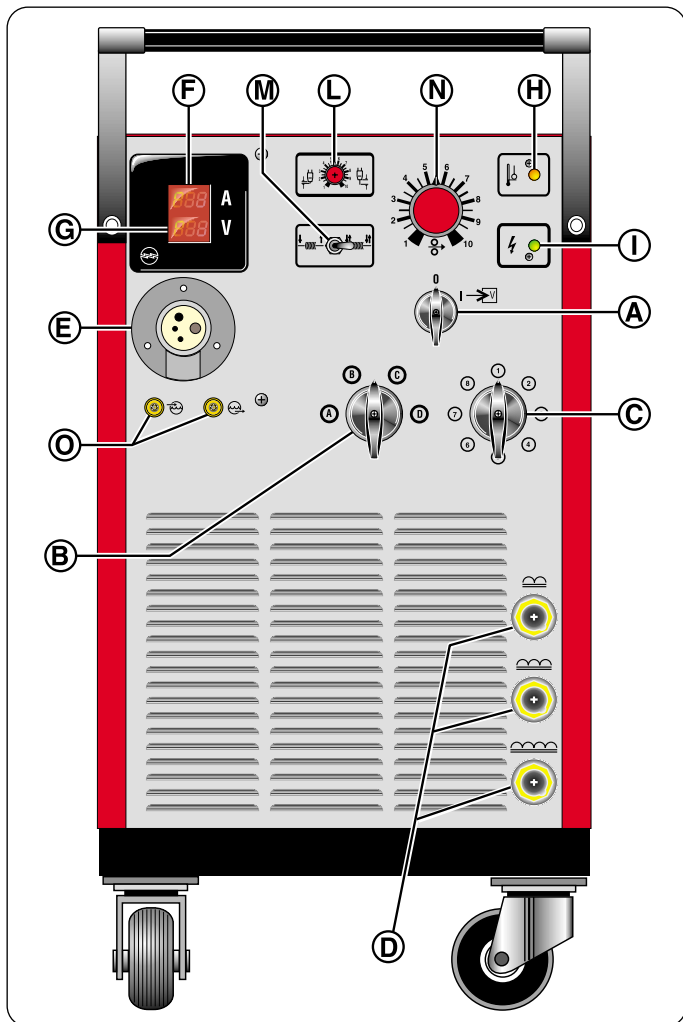
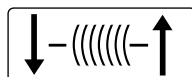
• Connettere il terminale di potenza ad una presa di impedenza della macchina, tenendo conto che la posizione "impedenza massima" darà saldature ben raccordate ed è consigliata per la saldatura dell'alluminio, dell'acciaio inossidabile e dell'acciaio al carbonio con miscele binarie o ternarie.
La posizione "impedenza minima" è adatta per saldature, con protezione gassosa di anidride carbonica, degli acciai al carbonio e nelle posizioni di verticale ascendente con miscele binarie o ternarie.
In generale è consigliabile utilizzare valori bassi di impedenza per fili di piccolo diametro e valori alti per fili di grosso diametro.
• Dopo aver scelto l'uscita appropriata di impedenza, collegare la pinza di massa al pezzo da saldare.
• Assicurarsi che il cavo sia ben serrato al morsetto di massa, controllare periodicamente che queste connessioni siano ben strette. Una giunzione non ben serrata può causare cali di corrente in saldatura, riscaldamenti eccessivi del cavo e del morsetto di massa con conseguente pericolo di burciature dovute a contatti accidentali.
• Il circuito di saldatura non deve essere posto deliberatamente a contatto diretto o indiretto con il conduttore di protezione se non nel pezzo da saldare.
• Se il pezzo in lavorazione viene collegato deliberatamente a terra attraverso il conduttore di protezione, il collegamento deve essere il più diretto possibile ed eseguito con un conduttore di sezione almeno uguale a quello del conduttore di ritorno della corrente di saldatura e connesso al pezzo in lavorazione nello stesso punto del conduttore di ritorno utilizzando un secondo morsetto di massa posto immediatamente vicino.

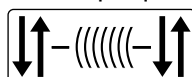
3.3.2 Collegamento del tubo gas.

• Tenere le bombole verticali e incatenate al supporto.
• Tenere le bombole in un luogo dove non possono essere danneggiate.
• Non sollevare la macchina con la bombola attaccata.
• Tenete la bombola lontana dalla zona di saldatura o da circuiti elettrici non isolati.

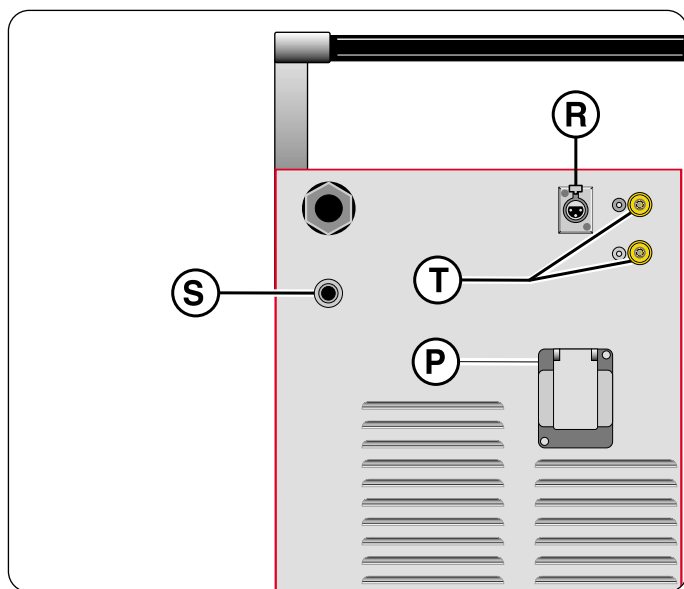
• La bombola di gas deve essere equipaggiata di un riduttore di pressione e di un flussometro.
• Solo dopo aver posizionato la bombola collegate il tubo gas uscente dalla parte posteriore della macchina.
• Regolare il flussometro a 8÷10 litri/minuto.

4 DESCRIZIONE COMANDI

4.1 COMANDI SUL PANNELLO FRONTALE DEL GENERATORE

A - Interruttore
Accende o spegne la macchina.
B - Commutatore
Regola le gamme della tensione di saldatura.
C - Commutatore
Regola finemente la tensione di saldatura all'interno della gamma prescelta con il commutatore **B**.
D - Prese di impedenza
Prese a cui va collegato il morsetto di massa della macchina.
E - Attacco centralizzato
Vi si connette la torcia di saldatura.
F/G - Amperometro / Voltmetro. (optional).
L'amperometro indica la corrente di saldatura.
Il voltmetro indica la tensione di saldatura.
N.B: L'ultima lettura degli strumenti rimane indicata finchè l'operazione di saldatura non riprende.
H - LED.(colore giallo)
Questo led si accende quando:
- il termostato interrompe il funzionamento della saldatrice.
- utilizzando il gruppo di raffreddamento, quest'ultimo è spento o il pressostato segnala mancanza di liquido refrigerante.
I - LED (colore verde)
Questo led segnala l'accensione della macchina.
L - Manopola
Regola la lunghezza del filo fuoriuscente dalla torcia al termine della saldatura: "BURN-BACK".
M - Commutatore
Seleziona il modo di funzionamento della saldatrice:

 Posizione saldatura manuale:

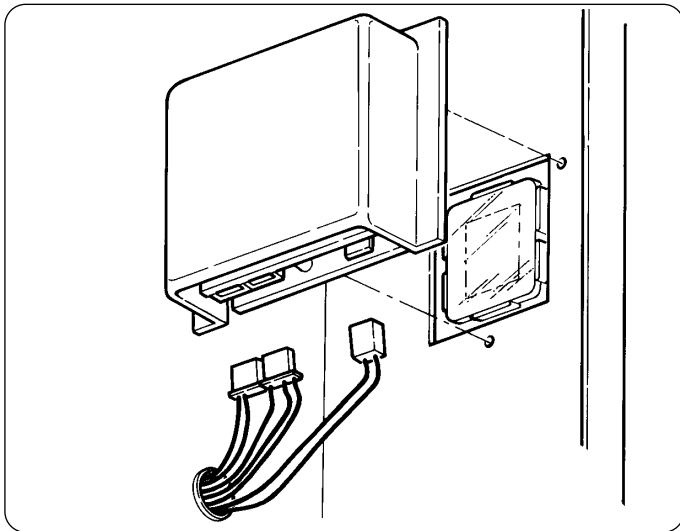
La macchina inizia a saldare quando si preme il pulsante e si interrompe quando lo si rilascia.

 Posizione saldatura automatico:

Per iniziare la saldatura si deve premere il pulsante torcia; una volta iniziato il procedimento, il pulsante può essere rilasciato. Per interrompere la saldatura è necessario rischiacciarlo e rilasciarlo.
Questa posizione è adatta per saldature di lunga durata dove la pressione sul grilletto della torcia può affaticare la mano del saldatore.
N - Manopola
Agendo su questa manopola si varia la velocità del filo di saldatura
O - Rubinetti ad innesto rapido
Ad essi debbono essere collegati i tubi fuoriuscenti dalla torcia di saldatura raffreddata ad acqua
Attenzione: fare corrispondere i colori dei tubi con quelli dei rubinetti

4.2 COMANDI SUL PANNELLO POSTERIORE DEL GENERATORE

P - Presa 230V.
Per il collegamento del gruppo di raffreddamento (**non collegare altri utensili**). Potenza max 440W.
R - Presa.
A questa presa va collegato il dispositivo di sicurezza del gruppo di raffreddamento.

N.B: la macchina viene fornita di un connettore che in assenza del gruppo refrigerante deve essere connesso alla presa H.
S - Tubo gas.
T - Rubinetti a innesto rapido.
A cui vanno collegati i tubi segnalati con la fascetta adesiva rossa e blu della prolunga.
Attenzione! Rispettare i colori dei tubi e dei rubinetti.

5 ACCESSORI

ART. 131 AMPEROMETRO + VOLTMETRO
Connettere le 3 connessioni uscenti dalla paratia intermedia all'amperometro.voltmetro e fissare lo stesso al pannello anteriore utilizzando le viti date in dotazione come mostrato in figura.

6 SALDATURA

6.1 INSTALLAZIONE E MESSA IN OPERA

• L'installazione della macchina deve essere fatta da personale qualificato.
• Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità delle vigenti norme (CEI 20-10 HD 427) e nel pieno rispetto della legge antiinfortunistica.
• Controllare che il diametro del filo corrisponda al diametro indicato sul rullino e montare la bobina del filo.
• Collegare il tubo gas al flussometro della bombola.
• Posizionare la saldatrice in modo da consentire una libera circolazione d'aria al suo interno ed evitare il più possibile che entrino polveri metalliche o di qualsiasi altro genere.

6.2 LA MACCHINA E' PRONTA PER SALDARE.

• Connettere il morsetto di massa al pezzo da saldare.
• Posizionare l'interruttore **A** su **I**.
• Sfilare l'ugello gas conico ruotandolo in senso orario.
• Svitare l'ugello portacorrente.
• Premere il pulsante torcia per fare avanzare il filo fino alla fuoriuscita dello stesso dalla torcia.
ATTENZIONE: Tenere il viso lontano dalla lancia terminale mentre il filo fuoriesce.
• Riavvitare l'ugello portacorrente assicurandosi che il diametro del foro sia pari al filo utilizzato.
Infilare l'ugello gas conico di saldatura ruotandolo sempre in senso orario.
• Aprire la bombola del gas e regolare il flussometro a circa 8/10 lt./min.
• Controllare che il gas usato sia compatibile con il materiale da saldare.

6.3 SALDATURA DEGLI ACCIAI AL CARBONIO.

Per la saldatura di questi materiali è necessario :
1) Utilizzare un gas di saldatura a composizione binaria, di solito AR/CO2 con percentuali che vanno dal 75 all'80 % di Argon e dal 25al 20 % di CO2 , oppure composizioni ternarie quali, AR/CO2 /O2 .
Questi gas danno calore in saldatura ed il cordone risulterà ben raccordato ed estetico, per contro la penetrazione sarà relativamente bassa.
Usando Anidride Carbonica come gas di protezione si avrà un cordone stretto e penetrato ma la ionizzazione del gas influirà sulla stabilità dell'arco.
2) Utilizzare un filo di apporto della stessa qualità rispetto all'acciaio da saldare.
E' bene usare sempre fili di buona qualità evitando di saldare con fili arrugginiti che possono dare difetti di saldatura.
In generale la forchetta di corrente in cui i fili possono essere usati è: Ø filo x 100 = Amp minimi **-** Ø filo x 200 = Amp massimi
esempio: Ø filo 1.2 = Amp minimi 120/Amp massimi 240. Questo con miscele binarie AR/CO2 e con trasferimento in corto circuito.
3) Evitare di saldare su pezzi arrugginiti o su pezzi che presentano macchie di olio o grasso.
4) Adoperare torce adeguate alla corrente che si usa.
5) Controllare periodicamente che le guance del morsetto di massa non siano danneggiate e che i cavi di saldatura (torcia e massa) non presentino tagli o bruciature che ne diminuirebbero l'efficenza.

6.4 SALDATURA DEGLI ACCIAI INOSSIDABILI

La saldatura degli acciai inossidabili della serie 300 (austenitici), deve essere eseguita con gas di protezione ad alto tenore di Argon, con una piccola percentuale di O2 per stabilizzare l'arco. La miscela più usata è AR/O2 98/2.
Non usare CO2 o miscele AR/CO2 .
Non toccare il filo con le mani.
I materiali d'apporto da usare devono essere di qualità superiore al materiale base e la zona di saldatura pulita.

6.5 SALDATURA DELL'ALLUMINIO

Per la saldatura dell'alluminio è necessario utilizzare:
1) Argon al 100% come gas di protezione.
2) Un filo di apporto di composizione adeguata al materiale base da saldare.
Per saldare Aluman e Anticorodal usare filo con Silicio dal 3 al 5%.
Per saldare Peraluman ed Ergal usare filo con Magnesio al 5%.
3) Una torcia preparata per la saldatura dell'alluminio.
N.B. Disponendo solo di una torcia per fili in acciaio occorre modificarla nel modo seguente:
- Accertarsi che la lunghezza del cavo non superi i 3metri (è sconsigliabile usare torcie più lunghe).
-Togliere il dado ferma guaina in ottone, l'ugello gas, l'ugello portacorrente quindi sfilare la guaina.
- Infilare la guaina in teflon per alluminio assicurandosi che esca dalle due estremità.

- Riavvitare l'ugello portacorrente in modo che la guaina sia aderente ad esso.
- Nell'estremità rimasta libera della guaina infilare il nipples ferma guaina, la guarnizione OR e bloccare con il dado senza stringere eccessivamente.
- Infilare la cannetta in ottone sulla guaina e introdurre il tutto nell'adattatore (avendo in precedenza tolto la cannetta di ferro che si trova dentro l'adattatore).
- Tagliare diagonalmente (a fetta di salame)la guaina in modo che stia il più vicino possibile al rullino trainafilo.

4) Utilizzare rullini trainafilo adatti per alluminio.
I rullini non devono essere serrati a fondo.

5) Utilizzare ugelli portacorrente adatti per alluminio con il foro corrispondente al diametro di filo da usare per la saldatura.

6) Utilizzare mole e spazzonatrici specifiche per l'alluminio senza mai usarle su altri materiali.

RICORDATE che la pulizia è qualità

Le bobine di filo devono essere conservate dentro sacchetti di nylon con un deumidificante.

7 DIFETTI IN SALDATURA

1- DIFETTO- CAUSE
Porosità (interne o esterne al cordone)
• Filo difettoso (arrugginito superficialmente)
• Mancanza di protezione di gas dovuta a:
- flusso di gas scarso
- flussometro difettoso
- riduttore brinato, per la mancanza di un preriscaldatore del gas di protezione di CO2
- elettrovalvola difettosa
- ugello porta corrente intasato da spruzzi
- fori di efflusso del gas intasati
- correnti d'aria presenti inzona di saldatura.

2- DIFETTO- CAUSE
Cricche di ritiro
• Filo o pezzo in lavorazione sporchi od arrugginiti.
• Cordone troppo piccolo.
• Cordone troppo concavo.
• Cordone troppo penetrato.

3- DIFETTO- CAUSE
Incisioni laterali
• Passata troppo veloce
• Corrente bassa e tensioni di arco elevate.

4- DIFETTO- CAUSE
Spruzzi eccessivi
• Tensione troppo alta.
• Induttanza insufficiente.
• Mancanza di un preriscaldatore del gas di protezione di CO2

8 MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Ugello protezione gas . Questo ugello deve essere liberato periodicamente dagli spruzzi metallici. Se distorto o ovalizzato sostituirlo.

Ugello porta corrente. Soltanto un buon contatto tra questo ugello ed il filo assicura un arco stabile e un'ottima erogazione di corrente; occorre perciò osservare i seguenti accorgimenti:
A) Il foro dell'ugello portacorrente deve essere tenuto esente da sporco od ossidazione.
B) A seguito di lunghe saldature gli spruzzi si attaccano più facilmente ostacolando l'uscita del filo. E' quindi necessario pulire spesso l'ugello e se necessario sostituirlo.
C) L'ugello porta corrente deve essere sempre ben avvitato sul corpo torcia I cicli termici subiti dalla torcia ne possono creare un allentamento con conseguente riscaldamento del corpo torcia e dell'ugello ed una incostanza dell'avanzamento del filo.

Guaina guidafilo. E' una parte importante che deve essere controllata spesso poichè il filo può depositarvi polvere di rame o sottilissimi trucioli. Pulirla periodicamente assieme ai passaggi del gas, con aria compressa secca.
Le guaine sono sottoposte ad un continuo logorio, per cui si rende necessario, dopo un certo periodo, la loro sostituzione.

Gruppo motoriduttore. Pulire periodicamente l'insieme dei rulli di trascinamento da eventuale ruggine o residui metallici dovuti al traino delle bobine. E' necessario un controllo periodico di tutto il gruppo responsabile del traino del filo: aspo, rullini guidafilo, guaina e ugello porta corrente.

9 ANOMALIE D'USO

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
Erogazione di corrente limitata	Mancanza di una fase	Controllare le tre fasi della linea e/o i contatti del teleruttore
	Fusibile di linea bruciato	Sostituire fusibile
	Collegamento errato sulla morsettiera del cambiatensione	Verificare i collegamenti della morsettiera seguendo lo schema della targa
	Diodo o diodi del raddrizzatore bruciati	Sostituire il raddrizzatore
	Collegamenti elettrici di potenza torcia o massa allentati	Stringere tutti i collegamenti
	Commutatore regolazione tensione con un contatto incerto	Cambiare il commutatore
	Filo del trasformatore interrotto sul commutatore	Svitare il contatto del commutatore, spelare il filo, facendo attenzione di togliere solo l'isolamento e rimetterlo sotto il contatto.
Saldatura con molte proiezioni di metallo	Errata regolazione dei parametri di saldatura	Regolarli con i potenziometri tensione di saldatura e velocità filo
	Filo che avanza irregolarmente	Diametro guaina non corretto
Il filo non avanza o avanza irregolarmente	Collegamenti di massa insufficienti	Controllarne l'efficenza
	Gola rullo trainafilo troppo larga	Sostituire il rullo
	Guaina otturata o intasata	Sfilarla e pulirla
	Rullo premifilo non stretto	Stringerlo
	Frizione dell'aspo porta bobina troppo stretta	Allentare la frizione agendo sulla vite di regolazione
Il filo si blocca e si attorciglia tra rulli e guida- filo d'entrata in torcia	Ugello porta corrente otturato	Sostituirlo
	Diametro ugello portacorr. sbagliato	Sostituirlo
	Gola del rullo non allineata	Allinearla
	Guaina otturata o intasat	Sfilarla e pulirla

N.B. Qualsiasi operazione deve essere eseguita da personale qualificato.
Scollegare il cavo di alimentazione dalla rete prima di intervenire sui cavi o di aprire la macchina.
La macchina è provvista di un termostato di protezione che interviene in caso di sovraccarico. Dopo l'intervento si devono attendere alcuni minuti in modo da consentire il raffreddamento del generatore.

La tabella riporta inconvenienti, cause e rimedi più comunemente riscontrabili.

10 RIPARAZIONI DELLE SALDATRICI

L'esperienza ha dimostrato che molti incidenti mortali sono originati da riparazioni non eseguite a regola d'arte. Per questa ragione un attento e completo controllo su di una saldatrice riparata è altrettanto importante quanto quello eseguito su di una saldatrice nuova.
Inoltre in questo modo i produttori possono essere protetti dall'essere ritenuti responsabili di difetti, quando la colpa è da imputare ad altri.

10.1 Prescrizioni da seguire per le riparazioni

• Dopo il riavvolgimento del trasformatore o delle indut-tanze la saldatrice deve superare le prove di tensione applicata secondo quanto indicato in tabella 2 di 6.1.3 della norma EN 60974.1 (CEI 26.13). La conformità deve essere verificata come specificato in 6.1.3.
• Se non è stato effettuato alcun riavvolgimento, una saldatrice che sia stata pulita e/o revisionata deve superare una prova di tensione applicata con valori della tensione di prova pari al 50% dei valori dati in tabella 2 di 6.1.3. La conformità deve essere verificata come specificato in 6.1.3.
• Dopo il riavvolgimento e/o la sostituzione di parti la tensione a vuoto non deve superare i valori esposti in 10.1 di EN 60974.1.
• Se le riparazioni non sono eseguite dal produttore, le saldatrici riparate nelle quali siano stati sostituiti o modificati alcuni componenti, devono essere marcate in modo che possa essere identificato chi ha compiuto la riparazione.
• Dopo aver eseguito una riparazione fare attenzione a riordinare il cablaggio in modo che vi sia un sicuro isolamento tra il lato primario ed il lato secondario della macchina. Evitare che i fili possano andare a contatto con parti in movimento o parti che si riscaldano durante il funzionamento. Rimontare tutte le fascette come sulla macchina originale in modo da evitare che, se accidentalmente un conduttore si rompe o si scollega, possa avvenire un collegamento tra il primario ed il secondario.